

61

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

A 24 c, 5/39

AL

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 79 b, 16

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2152 301

Aktenzeichen: P 21 52 301.3

Anmeldetag: 20. Oktober 1971

Offenlegungstag: 8. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 20. Oktober 1970

28. Juli 1971

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 49843-70

35513-71

54

Bezeichnung: Zigarettenherstellungsmaschine, insbesondere Transportgerät für den Zigarettenfüllstrom

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Molins Ltd., London

Vertreter gem. § 16 PatG: Negendank, H., Dr. Ing.; Hauck, H. W., Dipl.-Ing.; Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Patentanwälte, 2000 Hamburg und 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Labbe, Francis Auguste Maurice, Neuilly-Sur-Seine (Frankreich)

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt  
Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
DT-AS 1 118 678  
DT-AS 1 167 719  
DT-AS 1 256 130  
DT-OS 2 031 210 29. 4. 71  
OE-PS 113 703

DT 2152301

Patentanwälte  
Dr. Ing. H. Negendank  
Dipl. Ing. H. Hauck  
Dipl. Phys. W. Schmitz  
8 München 15, Mozartstr. 23  
Tel. 5 38 05 86

2152301

Molins Limited  
2, Evelyn Street,  
Deptford, London, S.E.8, England

20. Oktober 1971  
Anwaltsakte M-1781

Zigarettenherstellungsmaschine, insbesondere Transportgerät  
für den Zigarettenfüllstrom

Die Erfindung betrifft Maschinen zur Herstellung von Zigaretten und vergleichbarer Gegenstände. Bei Maschinen dieser Bauart wird Tabak über einen Kanal auf ein luftdurchlässiges Band aufgegeben. An einer Fläche des Bandes bildet sich der sogenannte Zigarettenfüllstrom, welcher durch den an der anderen Seite des Bandes in der Saugkammer herrschenden Unterdruck am Band gehalten wird. Maschinen dieser Bauart sind in der britischen Patentschrift Nr. 764 551 beschrieben.

Im Verlauf der nachfolgenden Beschreibung ist auf Zigaretten Bezug genommen. Selbstverständlich sollen auch alle weiteren, zum Rauchen dienenden Artikel damit eingeschlossen sein. Der nachfolgend verwendete Ausdruck "Tabak" schließt alle Materialien oder Gemische derselben ein, welche zum Füllen einer Zigarette

-2-

209824/0598

oder eines anderen, entsprechenden Rauchartikels verwendet werden.

Eine erfindungsgemäße Maschine weist nach einem ersten Merkmal eine in einer Wand des Kanals nahe des Bandes befindliche Öffnung auf, durch welche Luft mit Hilfe eines Aufladers bzw. Gebläses eingezogen wird, um die Luftgeschwindigkeit im Kanal und in Richtung des Bandes zu vergrößern. Dieses Gebläse ist auch an eine Saugkammer bzw. einen Raum angeschlossen, welcher sich an der Außenfläche des vollständig geformten Tabakstromes (d.h. bewegungsabwärts des Kanals) befindet, um einen Unterdruck in diesen Raum zu halten, welcher im wesentlichen dem Unterdruck in dem Saugkanal am Ende nahe des Bandes entspricht oder größer ist als dieser.

Die Verwendung eines Aufladers oder Gebläses ist an sich aus der britischen Patentschrift Nr. 916 141 bekannt. Unter Bezugnahme auf Fig. 2 der Zeichnungen dieser Patentschrift ist jedoch zu ersehen, daß der Raum links von der Endwand des Kanals unter atmosphärischem Druck steht. Eine Klappendichtung verhindert, daß ein Luftstrom aus der Atmosphäre in den Kanal gelangt, d.h. entgegengesetzt zu der Richtung, in welcher der Tabakstrom mit Hilfe des Bandes gefördert wird. Erfindungsgemäß ist der Raum bzw. die Kammer links von der Endwand und nahe des vollständig geformten Tabakstromes im wesentlichen umschlossen und wird auf einem Unterdruck gehalten, welcher wenigstens so groß ist wie der Sog bzw. Unterdruck an der linken Kante des Kanals. Es bedarf also keiner der Klappendichtung vergleichbaren Abdichtung.

In einer erfindungsgemäßen, vorzugsweise dargestellten Maschine wird ein Beschneidegerät verwendet, beispielsweise eines, welches dem Beschneidegerät der in der britischen Patentschrift 916 141 beschriebenen Bauart entspricht. Das Beschneidegerät trennt Teile des Tabakstromes und befindet sich innerhalb des Saugraumes. Der Tabakabfall wird durch das Beschneidegerät abgetrennt und wird auf pneumatische Weise in einer Leitung fortgeführt, durch welche Luft mit Hilfe des Gebläses abgezogen wird.

Nach einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung weist die Zigarettenherstellungsmaschine einen Förderer auf, welcher einen Zigarettenfüllstrom mit Hilfe von Sog in Richtung eines zur Herstellung eines Stabkörpers dienenden Gerätes transportiert. An diesem wird der Zigarettenfüllstrom in einer Umhüllung eingeschlossen und bildet einen kontinuierlichen Zigarettenstabkörper. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß die Maschine eine Abdeckung aufweist, welche sich entlang des Förderers erstreckt und eine innerhalb der Abdeckung befindliche Kammer bildet, welche entlang der Außenfläche des Füllstromes und nahe zu dieser vorgesehen ist. Die Maschine weist fernerhin Mittel auf, um einen Luftstrom zu erzeugen, welcher durch die innerhalb der Abdeckung befindliche Kammer streicht, um vom Füllstrom abgetrennte Partikel von Tabak mitzuführen.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert.

- Fig. 1 der Zeichnungen ist eine schematische Seitenansicht der Zigarettenherstellungsmaschine gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 ist eine vergrößerte Schnittansicht durch den Tabakstrom von Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 ist eine schematische Ansicht einer weiteren Maschine gemäß der Erfindung;
- Fig. 4 ist eine Schnittansicht von Linie IV-IV in Fig. 3;
- Fig. 5 ist eine Schnittansicht von Linie V-V in Fig. 3;
- Fig. 6 ist eine der Fig. 3 vergleichbare Ansicht unter Darstellung einer weiteren Maschine gemäß der Erfindung;
- Fig. 7 ist eine Schnittansicht von Linie VII-VII in Fig. 6;
- Fig. 8 ist eine der Fig. 3 vergleichbare Ansicht einer Maschine gemäß der Erfindung, jedoch mit zusätzlichen Einzelheiten;
- Fig. 9 ist eine vergrößerte Schnittansicht von Linie IX-IX in Fig. 8;
- Fig. 10 ist eine vergrößerte Schnittansicht von Linie X-X in Fig. 8;

Fig. 11 ist eine weitere, vergrößerte Schnittansicht von Linie XI-XI in Fig. 8; und

Fig. 12 ist eine vergrößerte Ansicht in Richtung des Pfeiles XII in Fig. 11.

Die in Fig. 1 der Zeichnungen dargestellte Maschine weist einen vertikal sich erstreckenden Kanal 10 auf, entlang welchem Tabakpartikel mittels Luft nach oben an ein poröses Band 12 herangezogen werden. An diesem Band bilden die Tabakpartikel einen Zigarettenfüllstrom 14. Der Sog in einem Saugkasten 16 oberhalb des Bandes hält den Füllstrom an der Unterseite des Bandkörpers, so daß er durch das Band in Richtung eines zur Fertigung eines Stabkörpers dienenden Abschnittes der Maschine transportiert werden kann. In diesem Abschnitt wird der Zigarettenfüllstrom durch eine kontinuierliche Papierbahn 8 umschlossen. Bevor der Füllstrom diesen Abschnitt erreicht wird ein Teil des Stromes durch ein Beschneidegerät 20 abgeführt bzw. getrennt.

Der durch den Kanal 10 nach oben gerichtete Luftstrom wird im wesentlichen durch ein Gebläse 22 erzeugt, dessen Einlaß über eine Leitung 24 an eine Seiten- bzw. Schlitzöffnung 26 an einer Seitenwand des Kanals 10 angeschlossen ist. Es wird zur Erläuterung dieses Aufbaues auf die britische Patentschrift Nr. 916 141 verwiesen.

An der linken Seite des Kanals 10 befindet sich in der Nähe des Zigarettenfüllstromes 14 eine Saugkammer 28, welche zum Teil

durch die unteren Wandabschnitte 30, 32 und 34 gebildet ist. Durch das Gebläse 22 wird kontinuierlich Luft über eine Leitung 36 aus der Kammer 28 abgezogen. Bei der vorzugsweise dargestellten und erläuterten Ausführungsform trägt die durch die Leitung 36 strömende Luft den Tabakabfall mit sich, welcher vom Beschneidegerät 20 abgetrennt wurde. Die Leitung 36 führt zu einem Gebläseabscheider 38, durch dessen tangentialen Auslaß 40 der Tabakabfall abgeführt bzw. entladen wird. Der axiale Auslaß 42 des Gebläseabscheiders ist an den Einlaß des Gebläses 22 angeschlossen. Der Auslaß 40 ist mit einer Luftdichtung versehen, welche beispielsweise durch ein Schaufelrad gebildet ist.

Die Luft kann aus der Atmosphäre über (nicht dargestellt) Düsen in die Kammer 28 eingesogen werden; die Düsen sind so bemessen, daß der Sog in der Kammer 28 etwas größer ist als der Sog am Oberende des Kanals 10. Es besteht also ein leichter Luftstrom aus dem Kanal 10 in die Kammer 28, wie durch den Pfeil 44 dargestellt ist. Die in die Kammer 28 führenden Düsen können aus Löchern oder Schlitzten bestehen. So können beispielsweise in Abständen entlang des Wandabschnittes 34 und in den Seitenwänden im Bereich des unteren Wandabschnittes 30 Öffnungen vorgesehen sein. Zusätzlich oder als weiterer Vorschlag können Schlitzte an der Basis der die Kammer 28 bildenden Seitenwände vorgesehen sein. Die Schlitzte erstrecken sich entlang der Kammer (und möglicherweise soweit wie das linke Ende des Wandabschnittes 34 reicht) unterhalb der Unterseite des Tabakstromes.

Fig. 2 der Zeichnungen stellt die Anordnung am Punkt kurz vor Übergabe des Tabakstromes auf die Papierbahn 18 dar. Führungen bzw. Schienen 46 und 48, welche Verlängerungen der Seitenwände bilden, umschließen die Saugkammer 28 und weisen schräg verlaufende Unterkanten 46A und 48A auf. Die Luft strömt durch unterhalb dieser Kante befindliche Schlitzte nach innen, wie durch die Pfeile dargestellt ist. Die Schlitzte werden sowohl durch die Unterkanten 46A und 48A als auch durch ein Papierschild 50 gebildet, welches sich oberhalb der Papierbahn 18 bis zu dem Punkt erstreckt, wo der oberhalb des Bandes 12 wirkende Sog aufhört, um den Tabak- bzw. Zigarettenfüllstrom 14 auf die Papierbahn aufzugeben. Die Schlitzte unterhalb der Unterkanten 46A und 48A können beispielsweise eine Weite von etwa 1 mm besitzen.

Die die Saugkammer 28 bildenden Seitenwände können Lufteinlaßschlitze aufweisen, welche Verlängerungen der Schlitzte unterhalb der Unterkanten 46A und 48A der Schienen gemäß Fig. 2 der Zeichnungen darstellen.

Der Sog bzw. Unterdruck im Saugkasten 16 oberhalb des porösen Bandes 12 kann 500 mm Wassersäule betragen. Dieser Sog im Bereich oberhalb des Kanals 10 erzeugt innerhalb desselben einen nach oben gerichteten Luftstrom; dieser nach oben gerichtete Luftstrom kann mit Hilfe des Gebläses um zwischen 40% und 150% erhöht werden. Das Gebläse bzw. der Verdichter kann so ausgebildet sein, daß er bei geringem Druck einen großen Luftstrom hervorruft. Der Sog am Einlaß des Gebläses kann beispielsweise 75 mm



Wassersäule betragen. Der Sog bzw. Unterdruck innerhalb des Kanals 10 an seinem oberen Ende kann etwa 63 mm betragen, während der Sog in der Sogkammer 28 etwa 63 mm Wassersäule oder etwas mehr betragen kann.

Der vom Gebläseabscheider 38 abgeführte Tabakabfall kann dem Hauptstrom des Tabakes wieder zugegeben werden, beispielsweise in den Füllbehälter der Maschine strömungsaufwärts des Punktes, an welchem der Tabak in den Kanal 10 eingegeben wird.

Die in Fig. 3 der Zeichnungen dargestellte Maschine entspricht der in Fig. 1 dargestellten insofern, als Tabak mit Hilfe von durch einen Kanal 52 strömender Luft aufgeschüttet bzw. aufgegeben wird. Der Tabak bildet dabei einen Zigarettentfüllstrom an einem Band 54; der meiste Anteil der Luft wird mit Hilfe eines (nicht dargestellten) Gebläses durch den Kanal 52 eingesaugt. Das Gebläse ist zu diesem Zweck mit einer Seiten- bzw. Schlitzöffnung 56 in einer Wand des Kanals angeschlossen. Im Gegensatz zu der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform trägt das Band den Zigarettentfüllstrom in von der kontinuierlichen, zur Umhüllung dienenden Bahn 58 abgewandter Richtung, so daß der Zigarettentfüllstrom um eine Rolle 60, entlang eines Beschneidegerätes 62 und dann zum Teil um eine Rolle 64 bis zu einem Punkt transportiert wird, an welchem ein Übertragungsrad 66 den Füllstrom aufnimmt und diesen mit Hilfe von Sog auf die Bahn 58 übergibt. Der allgemeine Aufbau entspricht einer Konstruktion, wie sie in der britischen Patentanmeldung Nr. 31793/69 beschrieben ist.

Wie sich aus Fig. 4 der Zeichnungen ergibt wird der Kanal 52 im wesentlichen durch vordere und rückwärtige Wände 52A und 52B gebildet. Nahe des Bandes 54 sind vordere und rückwärtige Führungen bzw. Schienen 68 und 70, deren innere Wände 68A und 70A einen schmalen Trog von gleichförmiger Breite und Tiefe bilden. Die Schienen sind außerdem mit Ausnehmungen 68B und 70B versehen, welche eine vertiefende Verlängerung des Troges mit zunehmender Breite bilden. Der durch den Kanal 52 aufgeschüttete Tabak bildet sich in Form eines Zigarettentüllstromes 72, welcher durch Anlegen von Sog (beispielsweise 500 mm Wassersäule) am Band 54 gehalten wird. Der Sog wird über das Band von einer Saugkammer 74 angelegt.

Die bei Gebrauch durch den Kanal 52 eingeschüttete Tabakmenge füllt normalerweise den schmalen Trog, welcher zwischen den inneren Wänden 68A und 70A der Schienen gemäß Fig. 4 der Zeichnungen gebildet ist. Jeder momentan auftretende Überschuß des eingegebenen Tabakes führt zu einem Zigarettentüllstrom, welcher sich beträchtlich aus dem schmalen Kanal erstreckt. Unmittelbar bewegungsabwärts des Kanals 52 (bezogen auf die Bewegung des Bandes) befindet sich eine Abdeckung 76, welche mit den Ausnehmungen 68B und 70B der Schienen eine Kammer 78 bildet. Durch diese Kammer wird Luft aus dem Kanal 52 gesogen, da der Unterdruck bzw. Sog in dieser Kammer (beispielsweise 70 bis 75 mm Wassersäule) größer ist als der Sog im Kanal im Bereich des Bandes (welcher etwa 60 bis 65 mm Wassersäule beträgt). Die Kammer 78 ist von verhältnismäßig kleinem Querschnitt, bis das Band die Scheibe bzw. Rolle 60 er-

reicht. Es wird dadurch ein verhältnismäßig schneller Luftstrom mit einer Geschwindigkeit von beispielsweise 9 bis 9,5 m pro Sekunde erzeugt. Im Bereich der Rolle 60 und weiter strömungs- oder bewegungsabwärts weist die Abdeckung 76 die in Fig. 5 der Zeichnungen dargestellte Form auf. Wie sich weiterhin aus Fig. 5 der Zeichnungen ergibt sind Verlängerungen der Führungen oder Schienen 68 und 70 im Bereich der Rolle 60 und darüber hinaus mit einem Querschnitt ausgebildet, in welchem sich die Ausnehmungen 68B und 70B gemäß Fig. 4 der Zeichnungen nicht mehr befinden.

Um den Luftstrom aus dem Kanal 52 in die innerhalb der Abdeckung befindliche Kammer zu vergrößern wird der Luftstrom in die Seiten- bzw. Schlitzöffnung 56 nahe der strömungs abwärts liegenden Wand 52A des Kanals 52 reduziert, da die Schlitzöffnung in einem schrägen Ende 56A verläuft. Infolgedessen passiert ein größerer Anteil der nahe der Endwand 52A entlang des Kanals nach oben strömenden Luft die Schlitz- bzw. Seitenöffnung und erreicht das obere Ende des Kanals, wobei der Luftstrom die Neigung besitzt, sich innerhalb der in der Abdeckung befindlichen Kammer fortzusetzen. Diese Wirkung wird dadurch unterstützt bzw. verstärkt, daß der Eingang an der in der Abdeckung befindlichen Kammer durch eine kurvenförmig verlaufende Ecke 53 gebildet ist.

Die Zentrifugalkraft gewährleistet, daß ein Überschuß von Tabak, durch die in der Kammer 78 sich bewegende Luft nach vorne getragen, vom Hauptteil des durch das Band getragenen Zigarettenfüllstromes getrennt bleibt. Wenn dieser Tabaküberschuß den

oberen Verlauf bzw. das obere Teil 78A der in der Abdeckung befindlichen Kammer erreicht kann er sich auf den Hauptteil des Zigarettenfüllstromes wieder absetzen. Man kann auch die Geschwindigkeit des Luftstromes ausreichend erhöhen, so daß der Luftstrom den gesamten oder einen Anteil des Tabakes bis zu einem Kasten 82 transportiert, in welchem sich das Beschneidegerät 62 befindet. Überschüssiger Tabak kann in jedem Fall zusammen mit dem durch das Beschneidegerät abgetrennten Tabak mit Hilfe von Sog durch eine Leitung 83 fortgetragen werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß der überschüssige Tabak durch eine in Fig. 3 gestrichelt dargestellte Leitung 80 abgeführt wird.

Der Sog innerhalb der in der Abdeckung befindlichen Kammer 78 kann zum Teil durch den Unterdruck in der Leitung 83 und zum Teil durch den Sog bestimmt werden, welcher von der Saugkammer 74 ausgeübt wird. In regelmäßigen Abständen befindliche Schlitzze 84 zwischen der Abdeckung 76 und den Schienen 68 und 70 sind so dimensioniert, daß sie das erforderliche Luftvolumen an verschiedenen Positionen entlang der Abdeckung einlassen.

Fig. 6 der Zeichnungen stellt ein Gerät dar, welches im wesentlichen dem in Fig. 3 der Zeichnungen dargestellten entspricht; im Gegensatz zu der in Fig. 3 der Zeichnungen dargestellten Ausführungsform sind der Kanal 52 und das Band um etwa 90° gedreht, so daß sich das Band in einer aufrechten Position befindet. Wie in Fig. 6 dargestellten Teile, welche den in Fig. 3 dargestellten ent-

sprechen, weisen gleiche Bezugszeichen mit einem Indexstrich auf. Die dargestellte Leitung 83' dient dazu, den Tabakabfall abzuführen, welcher durch das Beschneidegerät 62' vom Hauptteil des Zigarettenfüllstromes abgetrennt wurde. Auch der durch die innerhalb der Abdeckung befindliche <sup>Kammer</sup> 78' durch Luft geförderte, überschüssige Tabak wird mit Hilfe der Leitung 83' abgeführt. Aus diesem Grund fällt der durch das Beschneidegerät abgetrennte Tabak in einen Trog 86', welcher an der Basis des das Beschneidegerät aufweisenden Kastens 82' vorgesehen ist. An einem Ende des Troges befindet sich eine venturi-förmige Öffnung, welche zur Ausenluft führt. Durch diese Öffnung tritt Luft als Strahl mit hoher Geschwindigkeit ein, um den Tabakabfall und überschüssigen Tabak durch den Trog direkt in die Leitung 83' einzugeben. Die Leitung 83' bildet an ihrem Einlaßende eine Verlängerung des Troges.

Da sich die Kammer 78' innerhalb der Abdeckung von der Rolle 60' nach vorne zum Kasten 82' erstreckt (und sogar schräg liegt, wodurch sich die Abdeckung etwas unterhalb des am Band befindlichen Füllstromes befindet) besitzt die Schwerkraft nicht die Neigung, überschüssigen Tabak auf den Hauptanteil des Füllstromes ab Band zurückzuführen. Falls es indessen erwünscht sein sollte, überschüssigen Tabak auf den Hauptstrom des Tabakes zurückzuleiten kann dies dadurch geschehen, daß man die Abdeckung 76' mit einem inneren Leitkörper bzw. mit mehreren Leitkörpern versieht, wodurch innerhalb der in der Abdeckung befindlichen Kammer sich bewogender Tabak in Richtung des Tabakhauptstromes geleitet wird. Überschüssiger Tabak (oder wenigstens ein Anteil desselben) kann

widerum durch über das Band angelegten Unterdruck am Tabakhauptstrom gehalten werden.

Der Querschnitt der Abdeckung 76' im Bereich der Rolle 60' und darüber hinaus ist aus Fig. 7 der Zeichnungen ersichtlich. Die Querschnittsfläche der Kammer 78' ist in diesem Bereich größer als unmittelbar strömungs- bzw. bewegungsabwärts des zum Aufschütten dienenden Kanals. Die Geschwindigkeit der Luft ist infolgedessen reduziert und kann der Geschwindigkeit des Bandes entsprechen oder langsamer sein. Das Band kann sich beispielsweise mit etwa 280 m pro Minute oder mit einer etwas höheren Geschwindigkeit bewegen.

Die in Fig. 8 der Zeichnungen dargestellte Maschine entspricht im wesentlichen der in Fig. 3 dargestellten, die einen Kanal aufweist, durch welchen Tabak nach oben mit Hilfe von Luft aufgegeben wird. Der Luftstrom wird zum Teil durch ein Gebläse erzeugt, welches an eine die Öffnung 56 gemäß Fig. 3 entsprechenden Öffnung (nicht dargestellt) angeschlossen ist. Auf diese Weise bildet sich ein Zigarettentüllstrom 91 an einem Band 92, welches sich um zwei Scheiben bzw. Rollen (gemäß Fig. 3) bewegt und welches den Zigarettentüllstrom einem mit Sog arbeitenden Übertragungsrade 94 übergibt. Das Rad 94 kippt den Zigarettentüllstrom auf eine kontinuierliche, zum Umhüllen dienende Bahn 96. Bevor der Füllstrom das Rad 94 erreicht wird es durch ein Beschneidegerät beschnitten; dieses besteht aus miteinander wirkenden Scheiben 98 und aus einer drehbaren Bürste 100, welche in einem Gehäuse 102 vorgesehen sind. Eine zum Abführen überschüssigen Tabakes

dienende Leitung 104 ist an eine Unterdruck- bzw. Saugquelle angeschlossen und zieht den durch das Beschneidegerät abgetrennten Tabak ab. Gleichzeitig wird der Tabak fortgetragen, welcher sich vom Hauptteil des Zigarettentüllstromes trennt und über eine Kammer 106 in der unter Bezugnahme auf die Fig. 3 - 5 der Zeichnungen beschriebenen Weise in das Gehäuse 102 gelangt.

Fig. 10 der Zeichnungen entspricht im wesentlichen Fig. 5 und stellt das Band 22 dar, welches um eine Scheibe bzw. Rolle 108 verläuft. Diese ist zwischen fixierten Wänden 110 und 112 einer Saugkammer 114 gelagert. Die Rolle weist im Abstand zueinander befindliche Wände 108A und 108B auf, so daß der Sog aus der Sogkammer über das Band 92 angelegt wird, um den Zigarettentüllstrom 91 auf dem Band im Bereich der Rolle zu halten.

Die Seiten des Zigarettentüllstromes 91 im Bereich der Rolle sind durch Schienen 116 und 118 eingegrenzt. Die Schienen sind an einem starren Abschnitt 120 einer Abdeckung mittels Bolzen 122 befestigt. Die Bolzen sind in die Schienen eingeschraubt und erstrecken sich durch Schlitz 124 in der Abdeckung, um die Seitenlage der Schienen und damit die Breite des Füllstromes verstellen zu können. Eine seitliche Bewegung der Führungen oder Schienen (nachdem die Bolzen 122 gelockert wurden) erreicht man mit Hilfe von Schrauben 126 und 128, welche an Seitenflanschen 130 und 132 an der Abdeckung anliegen. Die Schiene ist mit Schrauben 126 versehen, welche in regelmäßigen Abständen sich mit Schrauben der den Schrauben 128 entsprechenden Ausführungsform abwechseln. Jede

Schraube 125 erstreckt sich durch eine Bohrung im entsprechenden Flansch 130, 132 und ist in die entsprechende Schiene bzw. Führung so eingeschraubt, daß durch Anziehen der Schraube 126 die Schiene nach außen gezogen wird. Andererseits ist jede Schraube 128 durch den entsprechenden Flansch 130 und 132 geschraubt und liegt mit ihrem Innenende an der Schiene an. Das Anziehen der Schrauben 128 führt infolgedessen dazu, daß die Schiene nach innen gedrückt wird. Die Bolzen 122 fluchten mit den Schrauben 128.

Fig. 10 der Zeichnungen stellt fernerhin dar, daß die Wände 110 und 112 der Saugkammer im Bereich der Rolle 108 mit Lufteinlaßkanälen 134 versehen sind. Durch diese Kanäle wird durch den in der Saugkammer befindlichen Sog Luft eingezogen, so daß ein zur Reinigung dienender Luftstrom entlang der inneren und äußeren Flächen an den Kantenteilen des Bandes 92 entlangstreicht, um zwischen Band und Rolle bzw. Schienen befindliche Partikel fortzutragen.

Öffnungen oder Schlitz 120A befinden sich in Abständen entlang des Abschnittes 120, um das erforderliche Luftvolumen an den verschiedenen Positionen entlang der innerhalb der Abdeckung befindlichen Kammer einzulassen.

Der halbkreisförmige Abschnitt 120 der Abdeckung erstreckt sich um die Rolle 108 und ist am oberen Ende eines Drehzapfens 136 befestigt. Der Abschnitt 120 kann also gegen die Uhrzeigerrichtung um den Drehzapfen 136 verschwenkt werden, um die Schienen in



vom Band abgewandter Richtung zu verlagern. Der Zweck dieser Anordnung wird nachfolgend erläutert. Bei normalem Gebrauch wird der Abschnitt 108 der Abdeckung durch lösbare Befestigungsmittel 138 in seiner Lage gesichert.

Nach dem der Zigarettenfüllstrom 91 die Rolle 108 passiert hat wird er zwischen geradlinigen Schienen 140 und 142 eingegrenzt. Diese Schienen werden durch einen geradlinigen Abschnitt 144 getragen, welcher Lufteinlaßöffnungen bzw. Schlitze 144A aufweist. Wie der Abschnitt 120 ist der Abschnitt 144 von verhältnismäßig dickem Querschnitt, um ausreichende Festigkeit zur Abstützung der Schienen zu besitzen. Die Schienen 140 und 142 sind mit Hilfe von Bolzen 146 in der unter Bezugnahme auf Fig. 10 beschriebenen Weise am Abschnitt 144 befestigt. Auch im vorliegenden Fall werden zur Einstellung dienende Schrauben 148 verwendet, um die Breite des Zigarettenfüllstromes verändern zu können. Entlang des geradlinigen, oberen Trums des Bandes 92 werden die Kanten desselben durch Einsätze 150 geringer Reibung getragen. Die Einsätze befinden sich in der oberen Wand 152 der Saugkammer. Jede Schiene wird mittels dünner Köpfe 154A im Abstand von der Wand 152 gehalten. Den Köpfen 154A gehören Bolzen 154 zu, welche in regelmäßigen Abständen entlang der Wand 152 vorgesehen sind. Zur Reinigung dienende Luft kann also zwischen den Schienen und der Wand 152 als auch oberhalb und unterhalb des Bandes eintreten, um dem bereits erwähnten Zweck zu dienen.

Der Abschnitt 144 der Abdeckung ist an eine Anzahl von Seitenkörpern 156 angeschlossen, welche mit Hilfe von Zapfen 158 an

mit der Wand 110 der Saugkammer befestigten Teilen 160 verschwenkbar angelenkt sind. Der die Schienen tragende Teil 144 der Abdeckung kann infolgedessen um die Achse der Zapfen 160 gegen die Uhrzeigerrichtung (Fig. 9) gedreht werden, um das Band 92 freizulegen. Während die Maschine läuft wird die Abdeckung in der dargestellten Position durch als Steuerkörper ausgebildete Teile 162 verriegelt, welche hinter fixierte Körper 164 eingreifen. Jeder als Steuerkörper geformte Teil 162 wird durch eine Spindel 166 getragen, welche manuell mit Hilfe eines Hebels 168 in eine Position gedreht werden kann, in welcher der Teil 162 sich vom Körper 164 lösen kann. Dies ist dann möglich, wenn das Band freizulegen ist.

Ein weiterer, kurvenförmiger Abschnitt 162 der Abdeckung (Fig. 8) trägt Schienen, welche sich vom strömungsabwärts befindlichen Ende der Schienen 140, 142 bis zu einem Punkt erstrecken, an welchem der Zigarettenfüllstrom auf das Rad 94 übergeben wird. Der Abschnitt 169 der Abdeckung kann im Uhrzeigersinn (Fig. 8) um einen Drehzapfen 173 verschwenkt werden, um an das Band zu gelangen. In der unmittelbaren Nähe des Übertragungspunktes befindet sich eine mit einem Scharnier versehene Tür 175, welche geöffnet werden kann, um an den Füllstrom im Bereich des Übertragungspunktes zu gelangen.

Quer zur Oberseite des Kanals 90 (entlang des unteren Trums des Bandes 92) befinden sich Schienen 170 und 172 (Fig. 11). Die Innenflächen dieser Schienen weisen parallele Teile 170A und 172A auf, welche einen schmalen Trog bilden. Ferner weisen sie flache

Ausnehmungen 170B und 172B auf, welche eine zunehmend sich erweiternde Verlängerung am Trog bilden. In diese Erweiterung kann sich überschüssiger Tabak momentan erstrecken (oder möglicherweise kontinuierlich). Auf einem kurzen Abstand bewegungsabwärts des Kanals 90 (d.h. zwischen dem Kanal und dem kugelförmigen Abschnitt 120) wird die Kammer 106 der Abdeckung durch die Flächen 170B und 172B der Schienen und durch einen Abschnitt 174 gebildet. Die Innenfläche des Abschnittes 174 weist dort, wo sie am weitesten vom Band entfernt ist gleichen Abstand gegenüber diesem auf wie die Innenfläche des Abschnittes 120 an dem Punkt, wo dieser weitesten Abstand vom Band 92 besitzt.

Die Oberseite des Kanals 90 wird durch vordere und rückwärtige Wände 90A und 90B gebildet, welche an ihren oberen Enden etwas unterhalb der Unterflächen der Schienen 170 und 172 liegen. Somit wird ein gewisser Abstand gebildet, um eine Bewegung der Schienen relativ zu den Wänden 90A und 90B zu gewährleisten. Leichte Röhren 176 und 178 bilden Dichtungen zwischen den Wandungen und den Schienen bzw. Führungen; die Röhren werden durch den innerhalb des Kanals befindlichen Sog in ihrer Position gehalten. Stangen oder Drähte 180 und 182 erstrecken sich durch die Röhren und sind mit ihren Enden fixiert, um zu verhindern, daß die Röhren aus ihrer Position herausfallen, wenn die Maschine nicht läuft.

In Richtung der strömungsabwärts liegenden Enden der Wände 90A und 90B (beispielsweise etwa entlang der letzten 40%) befinden sich Nuten 184, welche sich schräg nach vorne in Richtung der

Bewegung des Bandes 92 erstrecken. Die Bewegungsrichtung des Bandes<sup>ist</sup> in Fig. 12 durch den Pfeil 187 dargestellt. Die Nuten liegen insbesondere unter einem Winkel A schräg zum Band, wobei der Winkel A  $30^{\circ}$  entspricht. Als Ergebnis des innerhalb des Kanals vorherrschenden Soges wird Luft aus der Atmosphäre in die Nuten 184 eingesogen. Die Luft strömt teilweise entlang der Flächen 170B und 172B der Schienen und unterstützt die Bewegung des letzten Tabakanteiles, welcher zwischen den Schienen in den Trog eingegeben bzw. geschüttet wird. Gleichzeitig wird dem Luftstrom eine Vorwärtskomponente erteilt, um die Geschwindigkeit der Luft aus dem Saugkanal in den Kanal 106 der Abdeckung zu erhöhen.

Wie sich aus Fig. 11 der Zeichnungen ergibt verläuft das Band 92 entlang von Einsätzen 180 und 182 geringer Reibung, welche in die Wände 110 und 112 der Saugkammer (etwas schematisch an dieser Stelle dargestellt) eingesetzt sind. Zwischen den Wänden 110 und 112 sind entlang der beiden Seiten des Bandes in regelmäßigen Abständen Schlitzze 184 vorgesehen, um in vorangehend beschriebener Weise zur Reinigung dienende Luft einzulassen.

Die Schienen 170 und 172 werden je durch zwei Teile 186 (Fig. 8) getragen. Diese sind verschwenkbar an Teilen 188 angelenkt, welche ihrerseits an den Seitenwänden der Saugkammer fixiert sind. Infolgedessen kann jede Schiene nach außen verschwenkt werden, um an das Band zu gelangen. Ferner kann jede Führung bzw. Schiene in ihrer Seitenposition eingestellt werden, um die Breite des zwischen den Schienen gebildeten Troges zu verändern.

2152301

An der Kammer 114 wird der Sog über eine Leitung 190 (Fig. 8) angelegt; die Sogkammer ist so ausgebildet, daß sie in Richtung der Achse der Leitung 190, getragen durch diese, verschoben werden kann. Wenn das Band 92 zu verändern ist dann wird die Saugkammer zusammen mit den Schienen und den verschiedenen Abschnitten weit genug entlang der Achse der Leitung 190 bewegt, um von den Scheiben 98 des Beschneidegerätes freizuliegen. Das Band liegt dann offen, wenn die oberen Schienen an einer Seite (wie bereits beschrieben) verschwenkt werden, d.h., daß die Abschnitte 169 und 120 in vom Band abgewandter Richtung und die Schienen 170 und 172 seitlich verschwenkt werden.

Andere kleine Teile können anschließend abgenommen werden, um das Band vollständig freizulegen. Das Band kann herausgenommen und durch ein neues Band ersetzt werden. Nachdem die verschiedenen Teile in ihre Position zurückgebracht sind wird die Saugkammer entlang der Achse der Leitung zurück in ihre Arbeitslage verschoben.

Die nachfolgend beschriebene Anordnung dient zum Verspannen des Bandes 92. Die Rolle 108 ist drehbar in einer Halterung gelagert, welche aus vorderen und rückwärtigen Wänden 192A und 192B (Fig. 10) besteht. Diese Halterung paßt in die Wände 110 und 112 der Saugkammer und ist bezüglich der Saugkammer mit Hilfe eines Drehzapfens 194 (Fig. 8) verschwenkbar. Somit kann die Rolle 108 mit Hilfe einer Feder oder eines anderen Spanngerätes gegen die Uhrzeigerrichtung um den Drehzapfen 94 verschwenkt werden, um das Band zu spannen.

Patentanwälte  
Dr. Ing. H. Negendick  
Dipl. Ing. H. Huck  
Dipl. Phys. W. Schmitz  
8 München 15, Mozartstr. 23  
Tel. 5380586

Molins Limited

2, Evelyn Street,  
Deptford, London, S.E.8, England

20. Oktober 1971  
Anwaltsakte M-1781

Patentansprüche

1. Zigarettenherstellungsmaschine mit einem Förderer, welcher einen Zigarettenfüllstrom durch Anlegen von Sog in Richtung eines zur Herstellung von Stabkörpern dienenden Gerätes transportiert, so daß der Füllstrom in Form eines kontinuierlichen Zigarettenstabkörpers in einer Umhüllung eingeschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Abdeckung entlang des Förderers erstreckt und eine Kammer (28,76,76') entlang und nahe der Außenfläche des Füllstromes bildet, und daß der Zigarettenherstellungsmaschine eine Vorrichtung (22) zugeordnet ist, um innerhalb der in der Abdeckung befindlichen Kammer einen Luftstrom zu erzeugen, welcher vom Füllstrom sich trennende Tabakartikel mitführt.
2. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Beschneidegerät (20,62,62') einen Teil des Zigarettenfüllstromes abtrennt, und daß der Luftstrom die

vom Tabak sich lösenden Teile bis zum Beschneidegerät trägt, wo sie zusammen mit dem vom Beschneidegerät abgetrennten Tabakabfall fortgetragen werden.

3. Zigarettengerätmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Tabak sich lösenden Teile und der Tabakabfall durch eine an eine Saugquelle angeschlossene Leitung (36,83,83') fortgetragen werden, und daß der Luftstrom durch die in der Abdeckung befindliche Kammer wenigstens teilweise durch den durch die Leitung angelegten Sog entsteht.
4. Zigarettengerätmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zigarettengüllstrom gebildet wird, wenn Tabak über einen Kanal (10,52,52',90) auf den Förderer (12,54,54') aufgegeben wird, daß die Seiten des Güllstromes durch Schienenführungen (46,48,68,70,170,172) eingegrenzt sind, daß die Schienenführungen einen verhältnismäßig schmalen Trog bilden, welcher tief genug ist, um im wesentlichen den gesamten Tabak aufzunehmen, welcher normalerweise dem Förderer aufgegeben ist, daß Ausnehmungen (68B,70B; 170B,172B) eine im Querschnitt weitere Verlängerung des Troges bilden, um einen augenblicklichen Überschuß an Tabak aufzunehmen, und daß wenigstens ein Teil dieses Tabaküberschusses durch den Luftstrom in der in der Abdeckung befindlichen Kammer mit größerer Geschwindigkeit als der Förderer fortgetragen wird.

5. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Lufteinlässe (26,56,56') wenigstens im Bereich des strömungsabwärts liegenden Kanalendes vorgesehen sind, wo der letzte Tabakanteil auf den Förderer aufgegeben wird, und daß Luftströme durch die Lufteinlässe mit einer Bewegungskomponente in Richtung der Förderbewegung eintreten.
6. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteinlässe so angeordnet sind, daß sie den Luftströmen eine Bewegungskomponente in Richtung des Förderers erteilen, um die Bewegung des Tabakes in den Trog zu unterstützen.
7. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer aus einem luftdurchlässigen Band besteht, welches den Zigarettenfüllstrom durch Anlegen von Sog um eine Rolle trägt, wobei im Bereich der Rolle durch Zentrifugalkräfte abgeworfener Tabak mit Hilfe des Luftstromes in der in der Abdeckung befindlichen Kammer, die Rolle umgend, fortgetragen wird.
8. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tabak durch einen Kanal mit Hilfe eines Luftstromes auf das Band aufgegeben wird, wobei der Luftstrom durch den Kanal in Richtung des Bandes verläuft, und daß sich der in der Abdeckung befindliche Kanal vom Saugkanal erstreckt und den Luftstrom wenigstens teilweise von diesem aufnimmt.



9. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche der in der Abdeckung befindlichen Kammer entlang eines Schnittes nahe am Saugkanal kleiner ist als die Querschnittsfläche im weiteren Abstand.
10. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil des im Kanal bestehenden Luftstromes durch eine Saugquelle entsteht, welche mit einer Öffnung in einer Seitenwand des Kanals verbunden ist.
11. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das am nächsten zur in der Abdeckung befindlichen Kammer angeordnete Öffnungsende so ausgebildet ist, daß ein Luftstrom in die in der Abdeckung befindliche Kammer auftritt.
12. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal schräg zum Band gerichtet ist, so daß die Bewegungsrichtung der Luft und des Tabaks durch den Kanal eine Bewegungskomponente in Richtung des Bandes aufweist.
13. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstrom vom Band mit Hilfe eines Saugrades oder eines anderen Saugförderers aufgenommen wird, welcher den Füllstrom auf ein kontinuierliches, zum Umhüllen dienendes Band aufgibt, und daß das Band den

Füllstrom in Form eines kontinuierlichen Zigarettentabkörpers umschließt.

14. Zigarettengerstellungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 13, gekennzeichnet durch Schlitz, um Luft an verschiedenen Positionen entlang der in der Abdeckung befindlichen Kammer in diese einzulassen.
15. Zigarettengerstellungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten des Füllstromes entlang wenigstens eines Teiles seiner Bahn durch Schienen begrenzt sind, welche durch die Abdeckung getragen sind.
16. Zigarettengerstellungsmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenlage der Schienen bezüglich der Abdeckung einstellbar ist, um den Abstand zwischen den Schienen zu verändern.
17. Zigarettengerstellungsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß der Zigarettentfüllstrom auf einem Saugband geformt und durch das Band um eine Rolle und von dort in Richtung eines zur Herstellung eines Stabkörpers dienenden Gerätes getragen wird, wobei der Füllstrom in einer kontinuierlichen, zur Umhüllung dienenden Bahn umschlossen wird, daß die Seiten des Füllstromes entlang wenigstens eines Teiles der Bahn entlang des Bandes durch Schienen begrenzt sind, und daß die Schienen durch

eine Abdeckung getragen sind, welche, die Schienen tragend, in vom Band abgewandter Richtung bewegbar sind, um das Band freizulegen.

18. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Positionen der Schienenführungen bezüglich der Abdeckung verstellbar sind, um den Abstand zwischen den Schienenführungen zu verändern.
19. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienenführungen mittels Bolzen an der Abdeckung befestigt sind, wobei die Bolzen sich durch in der Abdeckung befindliche Schlitzte erstrecken, um die Schienenführungen unter verschiedenen seitlichen Positionen bezüglich der Abdeckung zu befestigen.
20. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch Schrauben, um die Schienenführungen bezüglich der Abdeckung seitlich zu versetzen, nachdem die Bolzen gelockert wurden.
21. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung einen sich teilweise um eine Rolle erstreckenden Abschnitt aufweist und in vom Band abgewandter Richtung um eine Drehachse verschwenkbar ist, welche parallel zur Achse der Rolle verläuft.

22. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung einen geraden Abschnitt aufweist, welcher in vom Band abgewandter Richtung um eine Achse verschwenkbar ist, welche parallel zum Band und auf einer Seite desselben liegt.
23. Zigarettenherstellungsmaschine nach einem der Ansprüche 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtheit aus Band, das Band umschließender Saugkammer und wenigstens einem Teil der Schienenführungen in Richtung der Rollennachse bewegbar ist, um den Zugang zum Band zu erleichtern.
24. Zigarettenherstellungsmaschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtheit mittels eines parallel zur Rollennachse sich erstreckenden Rohres getragen ist, und daß über das Rohr an der Saugkammer Unterdruck angelegt wird.
25. Zigarettenherstellungsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zigarettenfüllstrom mit Hilfe eines durch einen Kanal gerichteten Luftstromes auf einem luftdurchlässigen Band aufgeschüttet wird, wobei der Luftstrom im Kanal durch ein Gebläse erzeugt wird, welches an eine Öffnung in einer Wand des Kanals nahe des Bandes angeschlossen ist, und daß das Gebläse gleichfalls nahe der Außenfläche des vollständig geformten Füllstromes an eine Saugkammer angeschlossen ist, um in dieser Saugkammer einen Sog zu erzeugen, welcher dem Sog im Kanal nahe des Bandes entspricht oder größer als dieser.

Fig. 1.12

28.10.71

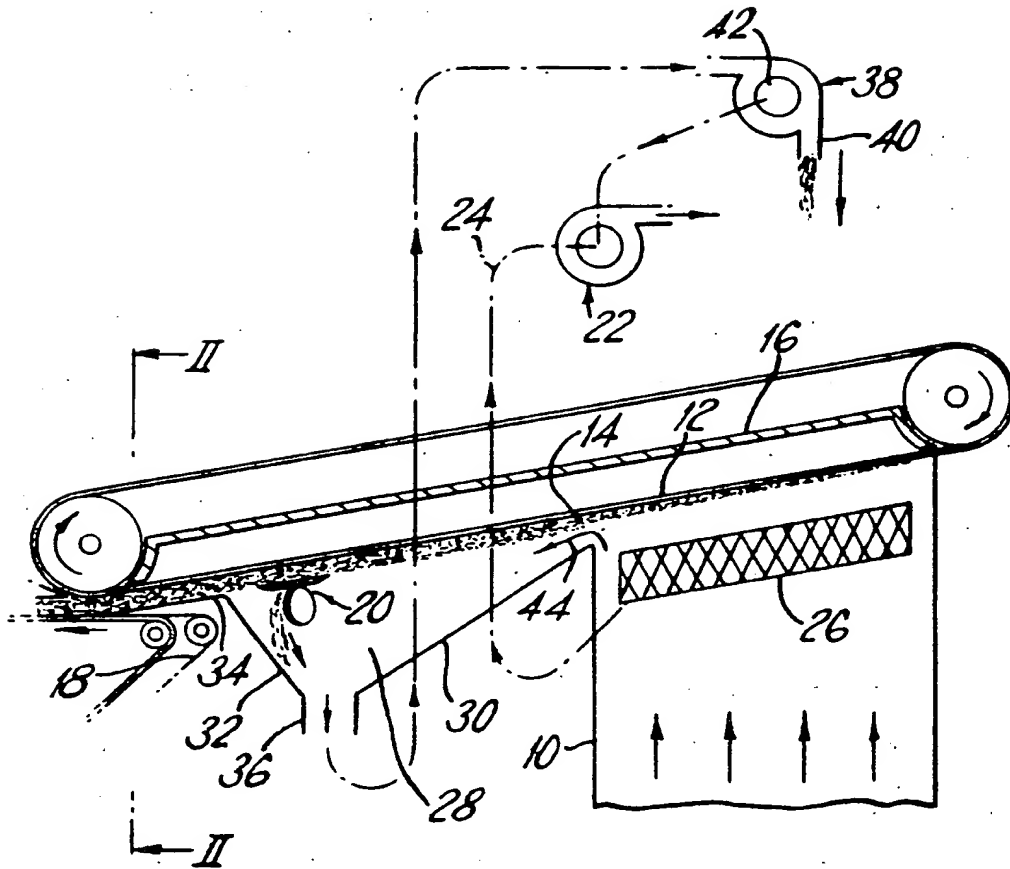


FIG. 1.

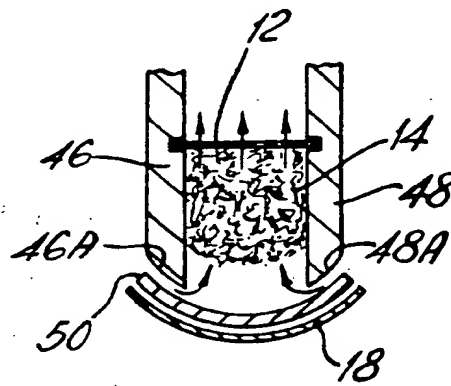


FIG. 2.

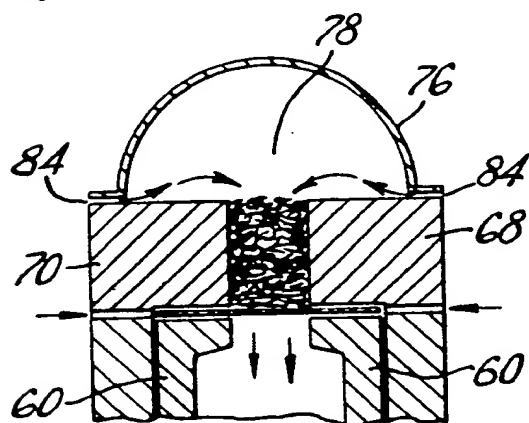
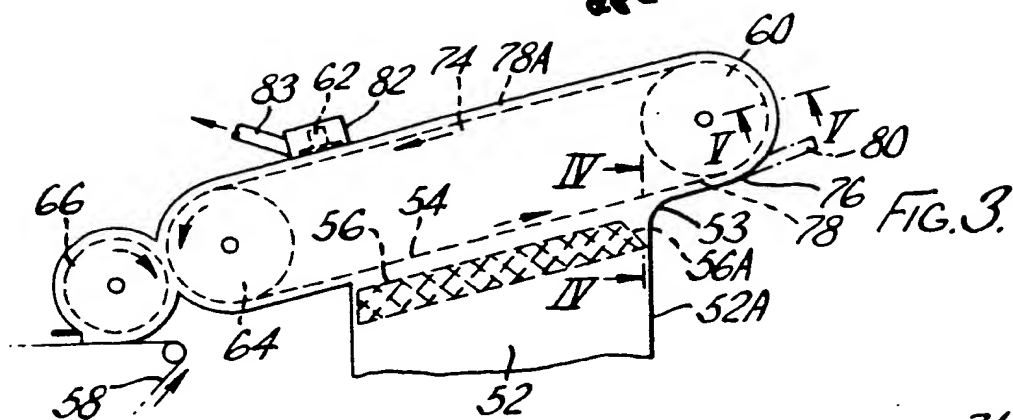


FIG. 5.

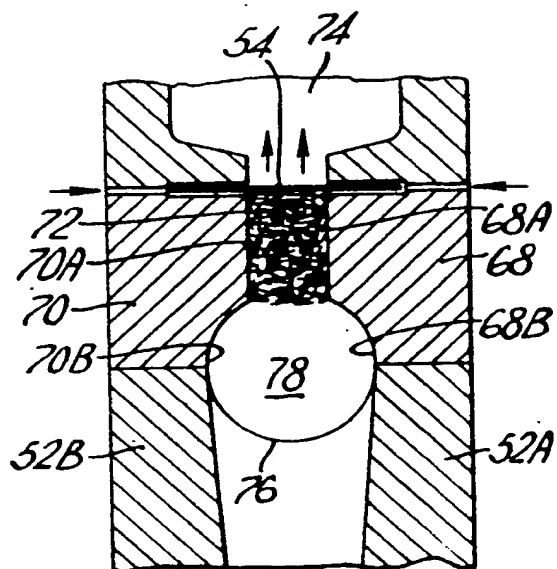


FIG. 4.

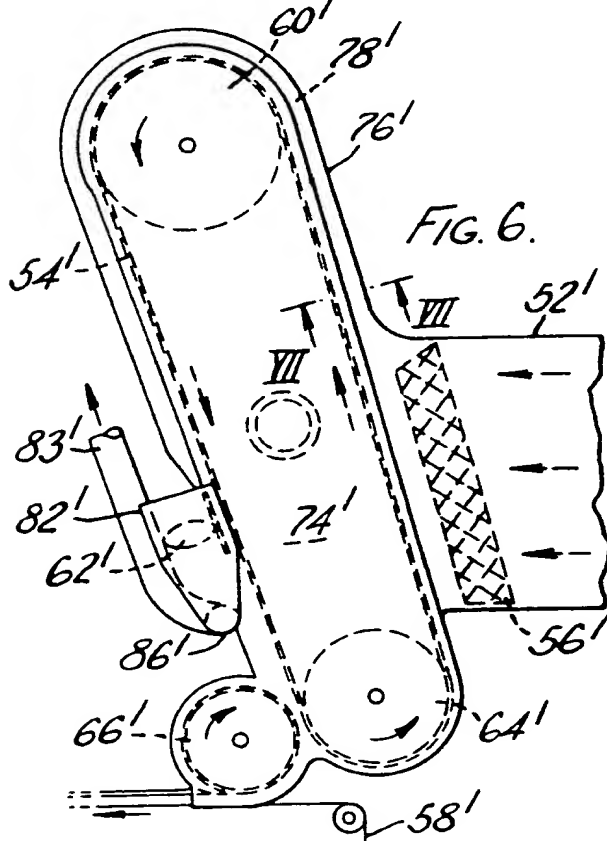


FIG. 6.

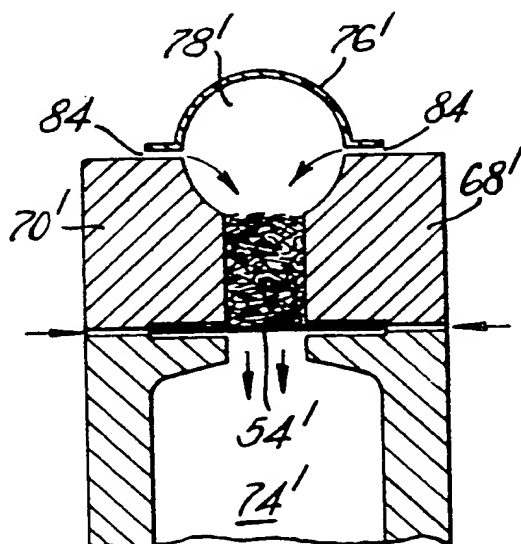
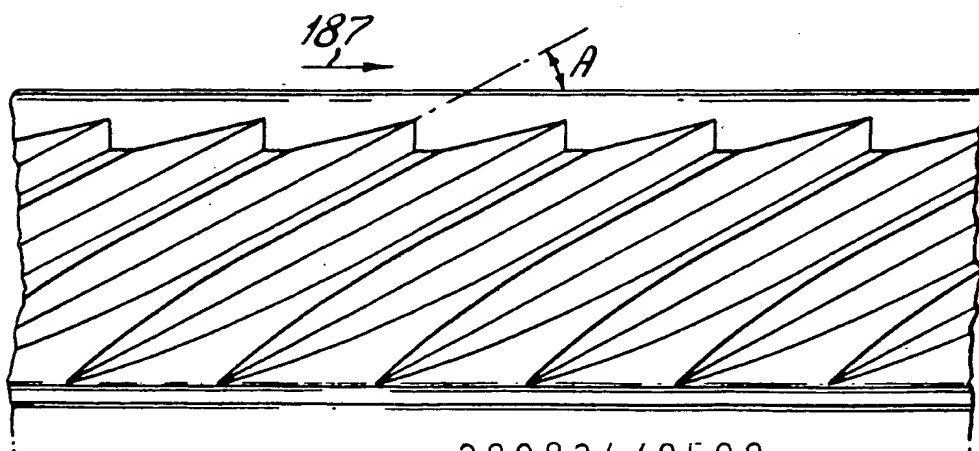
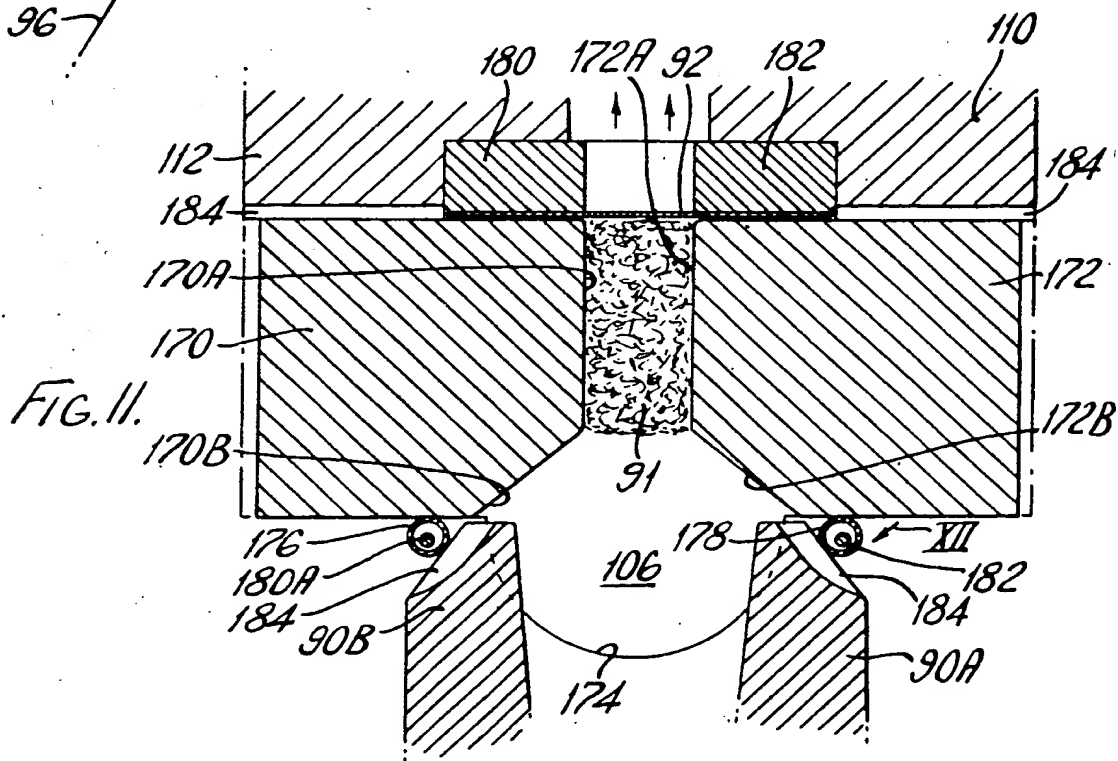
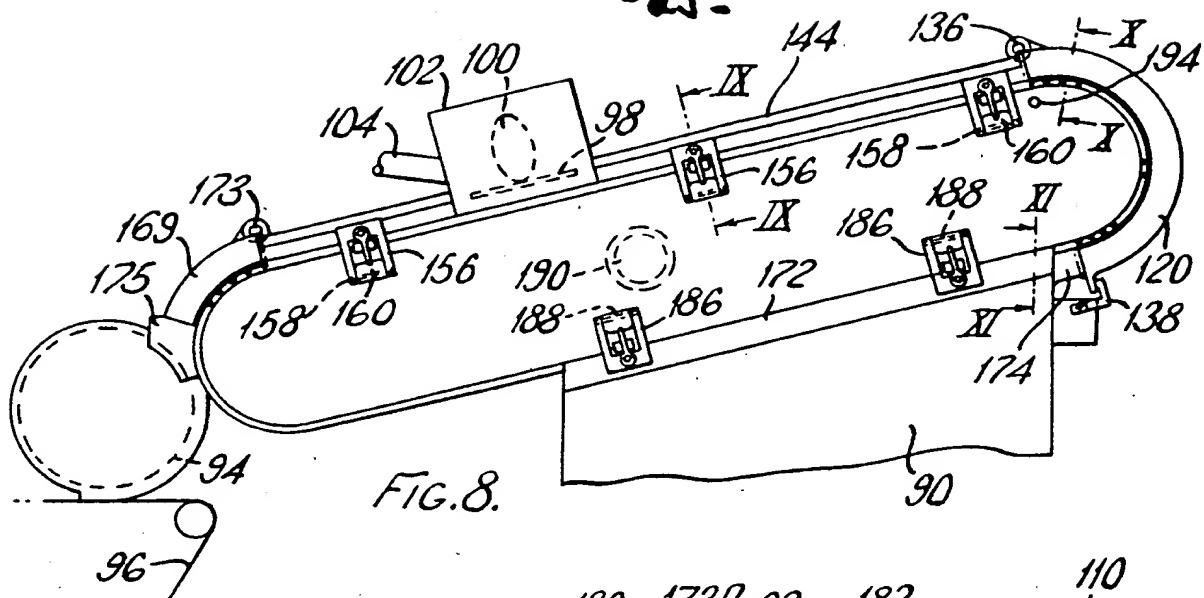


FIG. 7.



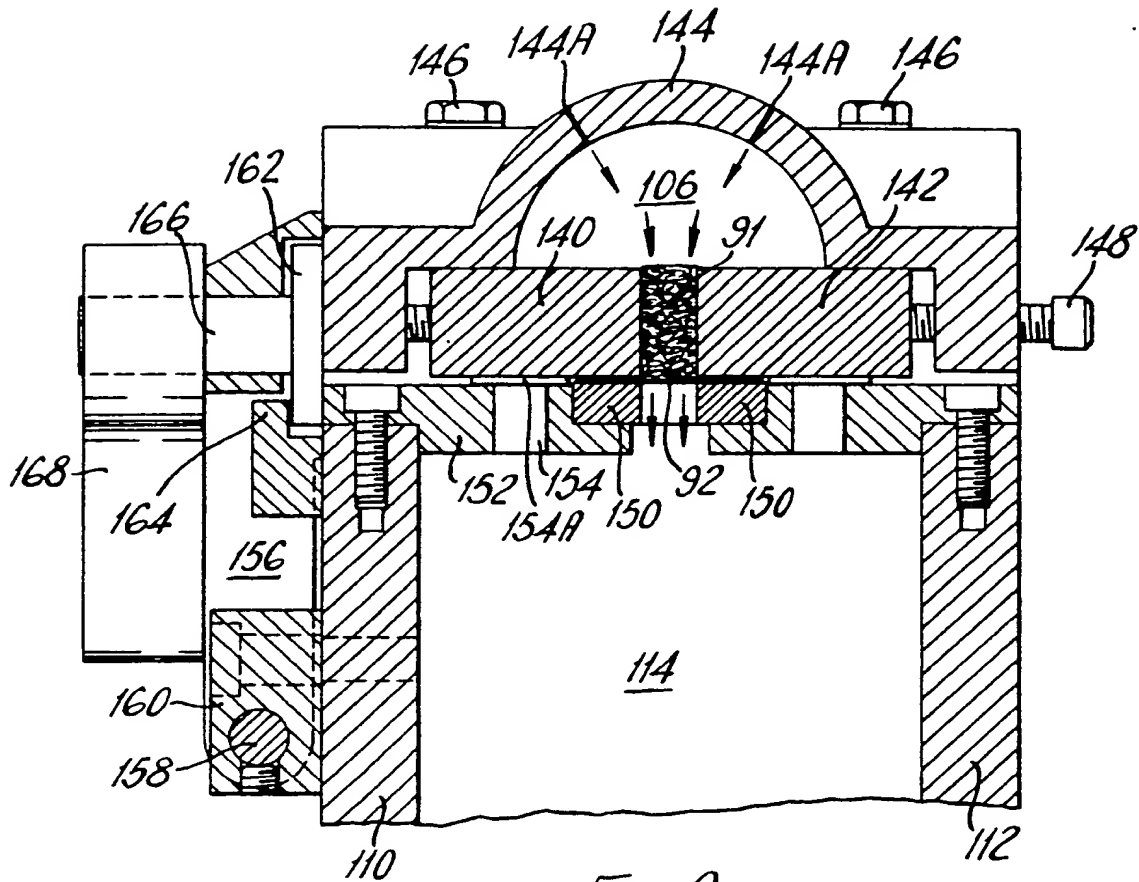


FIG. 9.

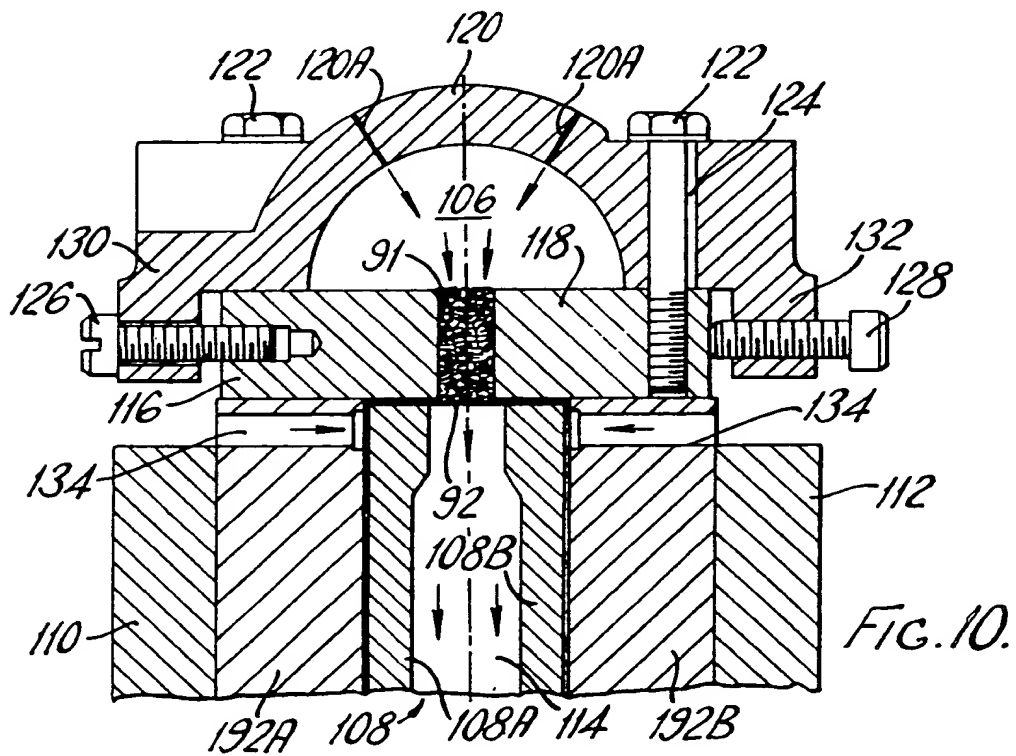


FIG. 10.